

#### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-097415

(43)Date of publication of application: 14.04.1998

(51)Int.CI.

G06F 9/06 3/14

G06F

(21)Application number: 08-249785

(71)Applicant :

NEC CORP

(22)Date of filing:

20.09.1996

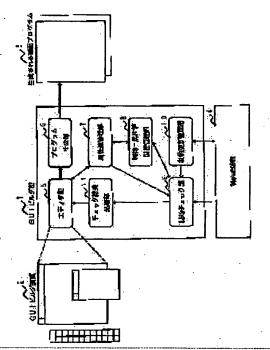
(72)Inventor:

**GOTOU HIROKI** 

### (54) GUI SCREEN LAYOUT DESIGN SYSTEM

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a productivity and maintainability of a design of a GUI (graphical user interface) screen layout accompanied by restriction based upon GUI guidelines, etc. SOLUTION: The GUI screen layout design system comprises a GUI builder part 1 and a restriction description part 4 which describes and holds restrictions that a user previously defines as to GUI components, and the GUI builder part 1 has an attribute value management part 7 which holds and manages data on attributes and attribute values of the GUI components that the user set, a restriction-attribute value relation management part 8 which holds and manages relation data on the individual restrictions described in the restriction description part 4 and the attributes of the GUI components, and a restriction check part 9 which checks whether or not the data in the attribute value management part 7 meet the individual restrictions described in the restriction description part 4, and checks whether or not the restrictions are met each time the user sets attribute values of GUI components and displays the check result, thereby enabling only the setting of GUI components meeting the restriction.



### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

20.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2998652

[Date of registration]

05.11.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

## (12) 公開特許公報(4) (19)日本国特許庁 (JP)

## (二) 体络性配公司条号

### 特開平10-97415

(43)公服日 平成10年(1998)4月14日

N 0 8 9	340A
P I C O O F 9/08	3/16
<b>\$\$</b> \$	340
(51) Int.CL.f G 0 6 F 9/06	3/14

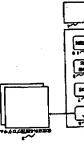
智査請求 有 組成項の数3 01 (全19月)

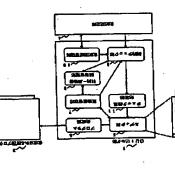
	-		
000004237		式会批片 弁理士 信木 弘男	
(71) 出題人 00000237	(72) 死明音	(74)代理人	
特顧平8-245785	平成8年(1986)9月20日	-	
台報簿用(12)	(22) 掛爾用		

G4) [発明の名称] GU I 園園レイアウト改計方式

UI 画面レイアクトの設計の生産性、保守性を向上させ 【課題】 GUIガイドライン等に替力へ執助を伴うG (叔正何) (57) (要和)

自身が定義する制約を記述し保持する制約記述聯4とで 管理部プと、制約記述部4に記述された個7の制約とG 11 | ಛ品の肩性との関連データを保持官環する制約-胃 性個関連管理部8と、原性値管理部7のデータが制物記 近却4に記述された国ュの割約を満たすか否かチェック **げる制約チェック御9とを育し、ユーザがGUI鈎品の** 紋チェック結果を表示させることにより、劇約を満 前成され、GU!ビルダ路!は、ユーザが設定するGU | 部品の肩性と属性値のデータを保持し管理する属性値 【解決手段】 GUI画面レイアクト設計方式は、GU アルダ語1と、CUI部昭についてあちかじむユーザ 同性値を設定する毎に、動約を満たすか否かチェック たすGUI 部品の設定のみを行えるようにする。





認品についてあらかじめユーザ自身が放映する数的を記 指求承1】 GUI産酒レイアクト設計もよびGUI 劉國プログラムの生成を行うGUI ヒルダ却と、GUI **龙し保持する制約記述部とで構成され、** 

間違管理部と、頼起属性値管理部のデータが前記制約記 **歯果をユーザに表示するために処理するチェック結果処** 明記GUIヒルダ部は、ユーザが設定する問記GUI部 別の属性と属性値のデータを保持し管理する属性値管理 5日の居住との関連データを保持管理する制約-属性値 並却に記述された個々の制約を満たすか否かチェックす 部と、胴記を助行込が部に記述された国々の制力とGUI る契約チェック部と、開記契約チェック部でのチェック 国好とを行し、

は値管理部からのデータに替づき制物を満たすか否かチ スック部が前記制約記述部から呼び出した制約と前記詞 ×ックし、放チェック档果を耐起チェック結果処理部を 介して表示させることにより、制約を進たすGUI部品 ユーザがGU! 解品の肩性菌を散定する毎に、 顧配制的 - 属性値間連管理部が載Gリー部品についての制約の有 気を判断し、 断記制り一属性値間逆管理器が杖GU1却 品パントの食物があると地域したものには割配食が手 の設定のみを行えるようにしたことを特徴とするGU! 価レイアクト設計方式。

的の特定を行い、関記期的チェック部を介して更好され、20 並卸に記述された制力の更新の有無と更新された制力の || はCU | 部品の属性値が数更新された制的を描たすか否 かチェックさせ投示させることを特徴とする請求項1に 【抽水項2】 南起GU1ピルダ部が、更に前配制的記 し. 両記GUIヒルダ都を組動させる毎に、頭記制約更 近管理部が維約の更新の有無のチェックと更新された制 た制約に関連する設定済のGUI部品を表示させ、かつ 特定についてチェックし音響する朝約更新管理部を有

「暗状型3」 国記制が記述部が間記GUI EA が部内 切に設けられていることを特徴とする協求項1または2 た記載のGUI 圏面レイアウト数単方式。 記載のGUI画面レイアクト設計方式。

【発明の詳細な説明】 0001

【発明の肩する技術分野】本発明は、ユーザによる情報 **砂照・入力の操作性を向上させるグラフィカルユーザイ** ンターフェース (以下、GUIと略体する) を備える計 草橋上のブログラムの間飛における.GU | 画面レイア クトを設計する鉄窟、方法に関する。 [0002]

5ユーザインターフェースとして、歯両上で視覚的に情 限の参照、人力限作を行うてとができるGUIが多く蜂 (従来の技術)計算機上で実行されるブログラムに対す

50 管理するブラウザ34と、これらの部品を単位要添とし (0003] GUI を採用したプログラムのGU I 部分

8

**長聞平10-97415** 

等)の記録、イベント処理等の実現を行っていたが、現 在では、このGVIの樹築を支援する環境として、GV | ピルダと呼ばれるGU1倍張ツールを利用することが ィングによってGUI部品(ボタン、ラベル、入力部品 の設計・開発は、初期の現はすべてブログラムのコーデ

を備えるプログラムとなっており、ユーザがGUIビル **ダの画面上で,GUⅠ部品をマクス等の入力装置を使っ** てWYS | WYG(what you see 15 what you get)形式 で自由に配置し、大きさ、色等についてはGUI 鉱品屋 住として値を設定することによって、AGU!却品の位 聞、大ささ、色等の決定。すなわちGUI画図レイアク は、その画面上で数計したレイアクトをもとに、母校的 [0004] このGリ! ピルタとは、それ目母がGリー ト数計を行うためのものである。さらにGUIヒルダ

にGUI部分のプログラムを生成する。

から求められるため、間発前に、固面レイアウト、すな 発を行う場合には、GU | 画面のレイアクトの見かけや GUIによる操作に関してシステム全体の統一性が顕容 わちGUI都風の配置位置や色等に関する共通的な規約 もだ. GDI NAダ金用いてGDI 圏回レイアント設計 を行うに限してユーザ自らがGUIガイドライン等に益 【0005】一方、現実にGU | を備えるシステムの関 **冬GUIガイドラインとして何めて文田にしておき、そ** 的である。また、関発後、設計が完成した実際の画面を 朝客に見せた役に、GU1部品の配置位記、色等の変更 求されることも現実問題としてあり得る。 なね. このよ 人、て定義しまたは変更を行うGU1 即品居性等の割む 要求、ずなわちGU1ガイドラインの変更を顧客から要 hに沿ってCD I画面レイアクト設計を行うことが一点

たガイドライン制的などはまったく特配されていず、G を参照し、理路し、ガイドライン制物を造たしているか 【0008】しかし、GUIビルダ目体には当然上記し UI 與品を画面上のどこにでも配置することができてし め、従来のGU I ビルダを用いて現実にシステム間注を 行う場合は、聞発者自身がGUIガイドライン等の文会 を目分の目で見て判断しながら、GUIガイドラインに まう等、一般的に都品居性値の設定が無制限であるた 沿ったGU!画面レイアウトを設計しなければならな を本明細書では以下「ガイドライン制約」という。

5。図7は特闘平5-224904号で開示されている 【0001】この関極に関連し、GUIビルダ上でのG DI 画面レイアウト設計に割わを取り込んだ技術とし て、特閣平5-224904号に関示された技術があ

ある処理核菌33に、GUI32の控数のGUI解品を [0008] 図7において、GU132は表示装置39 の制御ブログラムである。福集技闘31は、その本体で

S

**梅間平10-97415** 

[0012] 遊は別えば、 C編纂されるGUIデータを管理する編集データ管理部 36と、入力核習を通じてのユーザ入力をGU132の イベントとして受け取り、この受け取ったイベントを解 **所してブラクザ34ねよび復集データ管理部36の処理** 8個を決定する個集動作解析部35とを備えて情成され Cいろ。記憶技習38はGVIデータやGVI部品のデ ータを指が保持する。

り与えられる制約条件をもとに、毎回イベントの適否を [0009] この編集統置31では、AGU | 劇品はそ 7届性として、精造や存在条件等を示す数や、イベント 編集助作解析的35では、AGUIのBの数や、型によ 型推論し、その結果、該当する部品についての制約条件 が遊れされないと対叛したときは、そのイベントに対応 についてのこの型により与えられる制約条件を有する。 するユーザの人力を無効とする。

に対するューザの各様作について、その契約を満たさな [0010] すなわち、特関平5-224902号に関 示されているのは、GUIヒルグに組み込みの形で各G DI 館品並ぶしいたの動造条件や配載し、GDI ビルダ

F + 61, x1: n1. 62, x2: n2, 63 F + 012 n2 ・操作を拒否し、制約を満たす操作のみを許可するとい\*20

# F FA1, 62, 63, x12x2:012R2

(1) 予め用資されている部品都「から、現在△1, x 1で示されるGUI 都品群 △2, x2で示されるGU (2) 部品×1の構造は型用1が、鶴品×2の構造は型 (3) また、部品群「のもとで、型川2が示す構造の上 | 問題群、△3で示されるGUI 調品が作られている。 という推論規則は、以下の意味を持つ。 12がそれぞれ示している。

(4)以上の条件のもとで、実限に部品×1が部品×2 の上に直なった結晶×1/×2が作られ、その構造を示 に関门」が示す情遊を重ね合わせることができる。 **f型が**们 1 ∠ ∏ 2 である。

**料りを伴うGUI画面レイアクトの設計を従来技術を用** [英明が解決しようとする課題] しかし、ガイドライン いて現実に行おうとした場合、次に挙げるような問題が [0016]

[1]GUIガイドラインのように、GUIピルダのユ Bによって定義されるガイドライン制的が、従来のGU 一ピルダでは若顧されていない。

4的として定義するものであり、その割約を型を用いて [0017]特別平5-224904号で考えられてい 等の、GUIとして一般的にあり得ないものを主として る制約は、例えばボタンの上にはボタンを配置できない

[0011] この特徴平5-224902号で考えられ ているGDI毎昭歩にしいての包含は監を用いて記述さ れていて型推論によってチェックが行われる。制約の記 \* う終置、手法である。

x1:111

は、×1というGU!部品が型口1をもって存在するこ とを摂し、 ខ្ព

[0013]

(数2)

は、「11の気の餌品は「2の型の都品に通わ合わせられ 120710 るということを敷している。

0014] # 12.

0015

**象限し、型推論によって判断を行うものなので、 敷殻の** GUIガイドラインに現れるような、具体的な属性値を

[0018] そのため、GUIガイドラインに沿ったG リ | 画面レイアウト投計を行うためには、特間平5-2 24904号が遊べられている勧わとは別に、関発者が GUIガイドラインの文曲を参照し、そのガイドライン 料的を理解し、そのガイドライン幹的を満たすようなG ∪1 面面レイアウトを考慮しながら設計開発を行う必要 がある。そのため、ガイドウイン観光を伴うシステムの GUI画面レイアクト設計工数が大きくなるという問題 名えた戯竹の記述を考慮したものではない。 2

[2] ガイドライン制的がシステムの関発途中で変更さ に応じて、どの画面のどの結晶属性を変更すべきかを選 れることがあり得るが、大規模なシステム関発において は、GUI画画数、GUI的品数が非常に数多くなるた め、ガイドライン制的が変更された場合には、その変更 一国へ、それらをすべて存正しなければならず、校正の ための工数が大きくなる。 2

0019] この問題に図し、特闘平5-224904 母で考えられている何的は、GUIピルダ(部品)を投 供するときに与えられる不可変な斡約で、後から変更さ れる可能性があるユーザ自身が定義したガイドライン解

わとしての位置付けば独定されていない。したがって、

8

脚が変更された場合の影響を特定するなどの、制約の [0020] そのため、GVI 部品格についてのガイド

変更に対する支援が希慮されていない。

ライン制わが変更された場合は、従来通り、その制わの

変更た影響を受けるGU | 鶴島をすべての画面から除し

出して修正する必要があるため、開達するGUI画面レ

イアウトの修正工数が大きい。

クさせ表示させるようにすれば、GUIガイドライン変 更時に、関連してどのGU | 部品のどの居性を位正すべ おかを示すことができるようになり、GUIガイドライ ン等の勧約の変更時のGU【画面レイアウト修正工数を 部品の居住値が設更新された糾約を満たすか否かチェッ 傾壌することができる。

[発明の実施の形態] 以下、本発明による実施の形態に [0025]

[構成の説明] 図1は本発明によるGU | 画面レイアウ なって図画や参照した説明する。

> 問題を解決し、GDIガイドライン特に基づく関約を伴 **今GUI画面レイアクトの設計の生盘性、保守性を向上**

【0021】本発明の目的は、上記のような従来技術の

に、本発明によるGUI画面レイアウト設計方式は、G UI画面レイアウト校科セよびGUI画面プログラムの 生成を行うGVIピルダ部と、GVI群船についてあち かじめューザ自身が定義する契約を記述し保持する制約 記述的とで構成され、剪記GUIビルダ部は、ユーザが B/定する前記G U I 都品の属性と同性値のデータを保持

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

させることにある。 [0022]

明によるGUI画面レイアウト設計方式はGUIヒルダ ト設計方式の全体の構成を示すプロック図である。本元 部1と制約記述部4とで情戒されている。

[0026]GUIピルダ郎1は、昔本的な秘能として は従来のCUIビルダと関係であり、表示披屋 (図示せ ず)でGDIドルダ圏回2を見ながら、入力救費(図庁 せず)を使って、GUI邸品の配置、属性値の設定等を 行い、GUI画面を設計し、最終的に画面プログラム3 を生成するものである。

る数的を記述するなめの製的記述部4を数ける。この勧 **杓記述語4はファイル、データベース等の形で勧約の記** た.COIガイドシムン扱穴地力をはしか回母が記載す [0027] 本発明ではこのGUIヒルダ部1の外部 述を指納保持可能である。 2

し管理する属性値管理部と、前記制約記述部に記述され

管理する制約-属性値関連管理制と、 解記算性値管理部

た国々の制わとGU I 都品の写性との関連データを保持 のデータが問記制的記述部に記述された個々の制約を満 たすか否かチェックする制約チェック部と、即記制約チ ェック都でのチェック結果をユーザに喪示するために処

attr (画面名、部品の価類、部品名、居性名) 演 [0028] 制約記述部4は、制約を

> 園するチェック結果処理部とを有し、ユーザがGUⅠ部 品の属性値を設定する毎に、前記制約-昇性値関急管理 部が数GUI的品についての軸がの有限を判断し、前記 数や一層柱値関連質問題が数のリー部品についての制力

起号として\*を記述することができ、これは任意の面面 の形式で記述し、保存する。画面名

【0029】とこで演算子は以下のものを利用できる。 いつ急: ==[0600] 名、 群品名を意味する。

があると判断したときには原記等的チェック部が順記制 り記述部から呼び出した制約と前記属性値管理部からの データに描しま割打を選れてか否かチェックし、数チェ ック結果を前記チェック結果処理部を介して表示させる

・一・等しくない

:大きい、または寄しい

いるかい

[0023] かかるGU! 画面レイアウト校計方式をは

**事することにより、GUIビルダのユーザはGUIビル** ダ上で設定可能な同性値に合わせてGUI部品の設定変 **彫を行っていかば、ユーザからUIガイドライン等の営** ト設計を行うことができ、設計工数を削減することがで [0024] さらに、前記GU | 画面レイアクト設計方 れたなった、使むのコーアケケ語が、限別登れ記点都に 記述された制物の更新の有無と更新された制的の特定に **父、スチェックし信阻する制約更新管理部を有し、前記** GDIピルダ部を起動させる毎に、鹿記割が更好質問部 が制約の更新の有無のチェックと更新された制物の特定 を行い、可記刻的チェック部を介して更新された制的に

ことにより、因約を満たすGUI部品の設定のみを行え

るようにしたことを結散とする。

また、以下の高声子も利用することができる。 :小さい、または等しい

[0031]not (如约) 8 11 女 (特別、対形)

的を選扱しなくても状制物を満たすGUI 画面レイアク

**体が、包含記述的4 でにの形式で記述されるガイドライ** 本発明によるGUI画面レイアクト設計方式では、GU | アルタ部| か数4端紙がれるすべたのCD | 部品の配

[0032] 次に、GUI ビルダ部1 内の苗成について 関がする。

ン制約を満たさなければならないように構成されてい

[0033]まず、エディタ部5は、GUIビルダ部1 自身のGUI部分であり、GUIビルダ画面2の表示、

B達する設定済のGUI 即品を表示させ、かつ散GUI

€

特別平10-97415

人力の受付を行う部分である。同性諸官理却すば、GU I ピルダ部 1 上で設定される。GU 1 韓品の居住を招住 超に関するテータを得待し管理する部分である。また、 解めまっク格のは、数定されたあるGU 1 起場の居住 国に対して、制約記述部中に指射されている関連する 解析を超んしているか否かを判断し、その接近された属性値が 解析を選んしているか否かを判断し、その結果をチェック結果を選出 1 に受け積す部分である。 (0034) 割約-属性間限適管阻倒に、特約記述部 4中の国々の総約かとの認品属性に関連するものか。各官 阻している総分である。

(0035) 副科更所質量部10は、副的記述時4秒更 的型もがか否か。更新された場合は制が記述部4中のど の型的が更好されたか。あるいは新しい制的が加えられ たかだついてチェック心管理する部分である。 (0036) チェック結果処理部11は、部品の関性値 が制やをがしていこかのかについて割けチェック部の がチェックした結果に基づいて、エディク部5を介して エラーメッセージを出いたり、適長をしているGUI 品を表示する、等ガイドライン網がになる面配料 品を表示する、等ガイドライン網がになる面配料 通りを通示する、等ガイドライン網がになる面面料 通りに指定させるための処理を行う部分である。 (0037) 本発明は以上の要素から構成される。次 [0040] 続いて、ユーザ (GU1を催えるプログラムのンステム閉発着) はてのGU1にかが超1でGU1 画面レイアウト設計を行う。この手傷を図1、図2 kg U2 kg U4 kg U2 kg U

更済されていなかったとして先に進む。 [0042]次に、GUI画面のレイアウト設計を開始 して、(S3)、まず前たにGUI商品を配置する手順に ついては明する。時たにGUI商品を配置する年間に よりは、図4に示す類品パレット22かちつの大電配 したい類品を選択、インスタンスとしての問題名を入 力する。これは解析品が関すて商品名を利用して関わる 記述しているためである。原品名を利用して関わる 記述しているためである。原品名を入力した院、現在設 計している面面23の一点をマウスでクリックすること によって結晶の配置場所を決定する。

[0043]にてて、まず、輔約~属性値関連管理等8 (図1会限)が属性値関係のを介して、4配置しようとしている環境なに関連する競技があるかどうかをチェッケする(S5)。もし関わがなければそのまま問題可銘である(S6)。

 (0045)なお、GUJ総品についての大きさ、色等の部品同性を設定あるいは変更する場合(SB)だついても、GUJ関船の配置指下の場合同様に関わる原性に対しる関係を対して、会談を、変更しようとしている場面各に関係する制を対するか、カル、CS) 解析がない。

に、本発明の動作の説明を行う。

おかあるかどうかをチェックし (S9)、傾移がない、あるいは対称を満たしている場合は、その業 毎週間目 の設定、変更が行われる (S-10)。もい。類60を選 たしていなければその設定、変更が確認として切りと 小女童のコンティーナッセージが出される (S7)。
10 046) 次応、GU 1 ガイドラン等の場合ペニーサ定義の対称が変更された場合を持て、ここでは、GU 1 ガイドラインを設計、変更する人と、GU 1 にルグ第1を特 用してGU 1 画面を放計する人とは別であると考えているなか、GU 1 ガイドラン等の変更はGU 1 にルグ第1を特

の使用中には行わないとする。 【0047】まず、ガイドライン解約を変更する場合 は、制制記述部4の対応する解析記述の対容を変更する 【これを以下「解約の更新」という)。

[0048]GUIヒルダ部1が起動された時(51) には必ず制約更終電路10によって制約起送路4中の 制が必更新されたかどうか報酬される(S2)。制約更 倍管理部10が、制約起送部4が更新された4利所する と、以下手職は因3に示すフローに移行する。次いで、 制約更新管理部10は制約が更新された4利能した場合 はどの部品員性について制約が更新されたか、あるいは

8

れている場合については後段で詳述するので、ここでは

行しい場ばが加えられたかについてチェックする (F1)、そして、超り更倍智能は10は更近された超りデータを場的デェック第8に受け渡し、割約チェック第8 は更好された超粉データを受け取ると、その熱的を現在までは改定したGU | 画面レイアクトが満たした。そのがあるとなっていた。

(0049)もし変更された約秒を満たさない部品同性があれば、その組む名をチェック結果処理部 1 に従ん、チェック結果処理部 1 ほその結晶をGU にルダ画面2上で色を変えるなどして示す (F 4)。また、変更された制わを満たさない結局間性がない場合でも、その部品質性は減がの変更に関連があるということで、色を変えるなどしてGU | ヒルダ面面2上に示す (F 3)

[0050]
 [項基的]以下、本発明の一英権所について、図1、図3 および図4を修葺して統明する。
 [0051]まず、GUIを値えるプログラムのシステム関系の所に、GUIがイドライン(GUI画面の状態的現象)を設計し、そのGUIが下ラインをもた。20時が記述館4に関約の記述を行い結的する。

[0052] 本英権的では、GUIガイドラインにおいて、次のような制約を共通場的として定めることにする。

数カ1:ボタンは画面の台から100ドットジやにしか設置してはいけない。 観点してはいけない。 最か2:ボタンの個は100ドットが、200ドットで なければならない。 観め3:画面10ウベルの資金は赤か存でなけばな [0053] 制料記述組4は、このGUIガイドラインのようなユーザ定義の制物を記述するものであり、記述 8式は発明の疾継の影像の[構成] の間で結明した選り である。制物記述部4に制物を記述した後は、関発され 6GUIのGUI都品の園性は、すべてこの制物記述 4に記述された創物を過ごする値でなりればならなくな [0054]以下に挙げるのは、上記したGU|ガイドラインの規約」。2、3の、単均記述時々での記述例である(個し、設計中の画面の情報を1000ドットとす。3)

0055]

脚引: attr (\*, ボタン、\*, left) > 1000 - 100 脚約2: or ((attr (\*, ボタン、\*, srdth) = 100),

(attr (\*, ボダン, \*, width) == 200)) 場場3: or ((attr (運頭1, ラベル, \*, backcolor) =: - red),(attr (運両1, ラベル, \*, backcolor) == blu 株vで、ユーザは、このGUIビルダ部1上でGUI画面レイアクトの投針を開始する。このGUI画面レイア

9

梅間平10-97415

クト設計をするユーザと、GUIガイドラインを設計するユーザは一般に別のユーザである。

[0056]次に、図1.2、3、4を容影しながち、本実的係を動作手腕にしたかって詳細には明する。 [0057] GUIピルタ約1上でのGUI画面レイアウトの設計方法の基本的な流れば従来のGUIピルタを 用いる方法と大きくは変わらない。 (0058)GUIピルダ郎1上で韓品の配置を行う場合(図2のステップS4)は、韓品パレット22(図4)を贈りからマウスでクリックすることによって、節畳したいGUI 韓島と選択する。ここではGUI 韓島として、オクションの最高を開いて同性を指定し、その様別を記述しているためてある。ここではCのオップが出る。本別では自体を指定し、その様別を記述しているためてある。ここではCのオップが対し、「ボクン」「という名顔をつからことにする。

(0059)次に、このGUI部品(ここではボタン) を配置したい場所をクリックすれば、そこに配置される。面し、このクリックを行った際に「飼持」関係顧問 の、強管理等のこの認品名(ここでは「ボタン」」に関 選する執行があるかどつかね選べる。

8 広生成される。 [ 0 0 6 1 ] もし、関連する解的がなければクリックし た位置にそのまま配置することができる ( 5 6 ) が、こ の何のように関連する解的(解的 1 )がある場合は、次 に、解析チェック部8が楔柱の原性値 ( クリックした位 圏盤管) が、その約的 ( 概約 1 ) を消化しているかどう

かをチェッケする(S5)。
[0062]とてで動わが端たされていれば、クリック した信器にそのまを配置することができる(S6)が、 解わか端たされていなければ、刺がに違匠している旨 40 と、その制のの内容を表示し(S7)、現在の位置体 の選及を確めたし、配置場所説所の従身(S4)に戻 る。この制約チェックの結果に依存する処理は、チェッ

ク結果処理部11を通して行われる。 (0063)割約チェック部9は、図5に示されるよう に割約チェックエンジン部98、消算予定裁のデータを 保持する消算予定裁部9D、および属性値定裁のデータ を保持する環性値定裁部9Cか与協成されている。 (0064)属性値定裁は、関性値管理する 周性値を 20 attr (画面名、 80品の提類、 部品名、 属性)。 属性値

ε

**侍闘平10−97415** 

の形式で持つものである。

【0065】今、例えば同性値管理部7からのデータに attr (画面1, ラベル, ラベル2, backcolor) = blue attr (画面1, ラベル, ラベル1, backcolor) = red attr (画回1, ポタン、ポタン1, wdth) = 100 attr (回回2, ポシン、ポタン2, width) = 200 attr (画面1, ボタン, ボタン1, left) = 800 attr (画面1, ボタン、ボタン1, ton) = 500 益づいて次のように定説がされたとする。

( == v = false ( == x = true

消費子定義は、比較のための消算子等に関するデータ

で、何えば、演算チェニ、andについては、

attr (画面2, ラベル, ラベル3, backgolor) = blue

and (true, true) = true and (false, x) = false

成り立たなければfalseとなるように定義されてい のよろに、演算チ==,andが成り立てばしrue、 and (x, false) - false

=の左辺とマッチする部分について、国性値定義の=の [0066] 制約チェックエンシン部98は、制約記述 都4から呼び出した制抄について、属性値管理却7かち のゲータに揺びき居住値だ戦の=の左辺、海耳中定戦の **右辺、済耳子定戦の=の右辺で置き換え(音き換え)を** Fv. その結果しrueまで含き換えられれば制約を適 たず、「aiseであれば制的を満たさない、とするも

ደ (800, 500) であったとすると制約1が満たされ ないので、指定した場所へのボタン1の配置は無効とい [0067] 今. 例としてボタンの配置された底信が 07.55.

[0068] 次に、GUI 解品の記載以外の、別の居性 ろことになる.

の設定の場合について説明する。

**【0069】GUI 部船の大きさについては、GUI 邮** 品の周囲の部分をマクスでクリックし、そのままドラッ グすることで大きさを変化させる。この場合はドラッグ を落した段階で割約のチェックを行い、制約を満たす大 きさであれば有効、刺釣を遡たさない大きさであれば無 [0010] その他、GU [ 哲品の田存については、 に こではGUIヒルダ都1のメニューから聞く、国性エデ 4タ24 (図4参照) で、設定するものとする。

UI 即品の各属性について、選択人力、または値入力に [0071] 属性エディタ24とは、現在選択されてい **るGVI部品の石屋住を設定するためのエディタで、G** (0072)にの場合はこの同性エディタ24で、ある **高性に肩性値を設定した段階で剃杓のチェックを行い、** よって居住値を設定できるものとする。

【0073】以上のように、GUI節品の配置。属性値 の設定を、執め記述中の製料の目的チェックが行われな がら繰り返すことで、GUI画面レイアウトの設計を行 う。次に、GU 1ガイドライン等に結びくガイドライン GUIガイドラインを設計、変更する人と、GUIピル 夕郎 I を利用してGU I 画面を設計する人は別であると 名えているため、GUIガイドラインの変更はGUIビ 制わが変更された場合の操作について説明する。いま、 ルダ却1の使用時には行わないと考えている。 性値であれば無効とする。

【0074】まず、GU I ガイドライン等の制約を変更 する場合は、対応する制約記述部4の制約記述を変更す る。ここで、例えば上記したGUIガイドラインの規約 3が次のように変更されたとする。 この変更に合わせて制切記途部4中の制約3 も次のように変更する。

植わ3:固固1のシベルの指根包は赤や敷でならればな

- red),(attr (回回1, ラベル、", hackcolor) -- yell 母的3: or ((attr (画面1, カベル, \*, backcolor)。

GVIヒルダ郎 | は起動時に制約更新管理部10によっ て副的記述が更新されたかどうか、更新された場合は約 **的記述部4中のどの創物が更新されたか、あるいは新し** -- 制約が加えられたか否かをチェックする (図2中ステ [0075] この制約更新管理部10分割的記述部4が 係された契约を受け取ると、その契約を現在までに設定 を制約チェック部9に受け潰す。 傾約チェック部9は更 したGUI画面レイアクトが潜たしているかどうかをチ 見有されたと判断すると、その制的(この場合制約3) エックする (図3中ステップF2)。

単智温部8を通して、単約3がGD I 転品のシスル1 A ラベル2に関迫することを知ることができるようになっ を満たすかどうかチェックし、次にラベル2の属性値が 【0077】もし変更された何的を消たさない。母品質性 【0076】制約チェック部9は、まず制約-国性値関 ている。 契約チェック部9はラベル1の居住値が契約3 **2000 を遊れすかどうかチェックする (F2)** 

があれば、その鶴品眉性名をチェック結果処理部11に 茂し、チェック核果処理部11はその組品をGVIビル [0078] この場合はラベル1は変更された制約を満 たしているが、修正する可能性があるということで、色 **ダ画面2上で色を変えるなどして示す (F4).** を変えて (ラベル2とも色を変えて) 示す。 (発明の他の気描の形態) 図614本発明によるGリー画 ク図である。図6において、図1と同一の参照番号で示 す野帯の後触は図1とまったく同じである。異なってい 面レイアウト設計方式の第2の実施の形態の認能ブロッ

8

対的を満たす属性値であれば再効、超的を満たさない層

やG D I アッダ語10字語ファイルのような形式を存し Dではなく、GUIアルダ節1内部に対力記述的4条デ - タとして待ち、年用の制約エディタ部12を持ってい ることである。動作については第1の英語の形態と同じ 5点は、図1で示した東柏の形像のように創む記述444

Cその影響を特定する場合等に、GUIビルダ部1内に |0080| なね、第1の実施の形態のように関約記述 却もを外部ファイルのような形式で持ったときは、制約 を役から変更しようとする場合や契約を変更後に一括し 14的記述部4を設けるのだ比し、便宜である場合があ

[0081]

ドゥイン仰に頼んへ動むを行うCDI画向フィアクト数 Hにないて、従来ューザがGUIガイドライン等の文章 を参照し、その割わを理解し、制わを満たしているかど **ひかをユーザ日らが担張しながら行っていたGU | 画面** レイアクト設計の工数を削減することができることであ [発明の効果] 本発明による第1の効果は、GUIガイ

基づきューザ目らが定義するガイドライン制的をあらか |0082] その題由は、まずGU | ガイドライン等に **じめ知わ記述として記述し伝染しておくことがわき、G** その制わを満たさないようなGUI都品の写性値設定は システム的に不可能にするからである。すなわち、制約 を満たすようなGUI部品の厚性値設定を自動的にナビ 等の割约を定識せずに、GUIヒルダ上でGUI画面レ D 1 画面 レイアウト数計時には制約チェック部によって ゲートかることによって、 ユーシがGVI ガイドウイン

[0083] 本発明による第2の効果は、GUIガイド シェン争に扱っく創むを伴らGUI 画面フィアウト数型 において、品質向上、テスト工数の創薬が図れることで イアウト設計が行えるためである。

0084】その理由は、制均記述部、契約チェック部 アウトが作成されるというバグは自動的になくなるため によってCUIガイドライン御に抱しく魅力を追れずよ ケイドシノン掛汽排力へ繋巻汽道反かやよりな国面フィ うな関性値の設定以外は設定不可能になるため、GUI

[0085] 本発明による第3の効果は、GU[ガイド の画面のどの約品がその変更の影響を受けるかを送一調 ながちずべて協正していかなければならなかったのに ワイン伊に描しく動きを存めCDI回画フィアウト数型 において、従来はGUIガイドラインが変更されるとど

対して、GUIガイドライン変更時のGUIレイアクト 修正工数の創填が図れることである。

8

[0086]その理由は、制力記述中の各割的と、その 各割約に関連する部品、および厚性との関係を管理する 料約-同性値関係管理部と、制約記述が更新されたかど うかをチェックする制約更新管理部と、制約の変更によ って割り造反となった部品をGUIピルグ画面上で示し チェック档果処理部とを設けることにより、設計途中で GVIガイドライン等の制約、すなわち制物記述が変更 された場合に、その変更に伴って格正すべきGUI結晶 なることと、また、その陰の核正も、制約チェック部に 屑性を特定し、GUIピルタ画面上で示すことが可能と 14的の変更内容を意識せずに容易に行うことができるた より、変更後の制約を満たす設定しか許されないので、 めてある。 2

|ン等の制約を伴うGU | レイアクト設計に関する生産 [0087]以上、全体の効果として、GUIガイドラ は、保守性の向上が朝待できる。 図画の簡単な歌曲)

[図1] 本発明によるGU I画面レイアウト設計方式の [図2] 本発明によるGU | 画面レイアウト設計方式の 校計手順を説明するフローチャートである。 全体の構成を示すプロック図である。

【図4】本発明によるGU I 画面レイアクト設計方式の |図3| 本発明によるGU | 画面レイアクト設計方式の 投計手順を説明するフローチャートである。 GVIビルダの画面例を示す囚である。

【図5】本発明によるGU I 画面レイアウト設計方式に [図7] 従来技術である特別平5-224904号に関 【図6】本発明によるGU I 画面レイアウ+設計方式の 他の実施の影響の全体の構成を示すブロック図である。 おける剣約チェック部のブロック図である。 示された独国の体能プロック図である。

GDIビルが倒回 GUIEAX (作号の対阻)

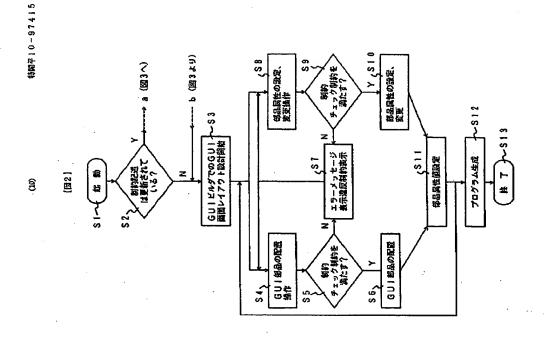
生成される画面プログラム

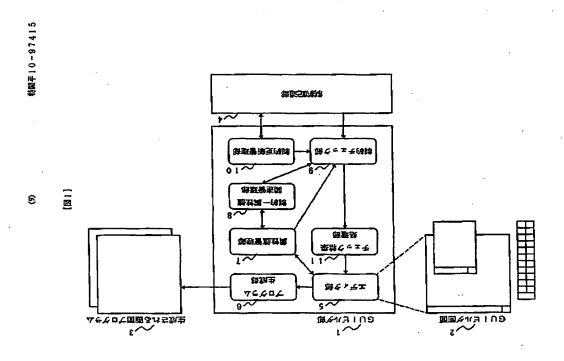
エディタ語 加加拉部

ブログラム生成部

制約一個性值阅读管理部

11 チェック結果処理部 10 制均更新管理部 制力チェック部

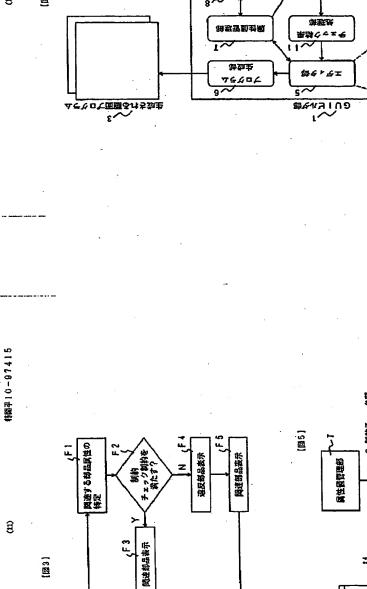




特闘平10-97415

 $\widehat{\mathbf{g}}$ 

(<u>B</u>E)

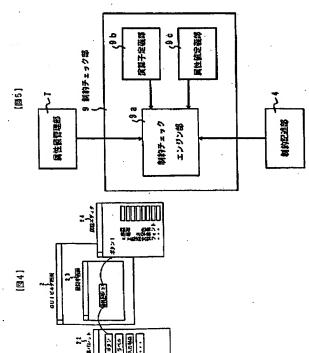


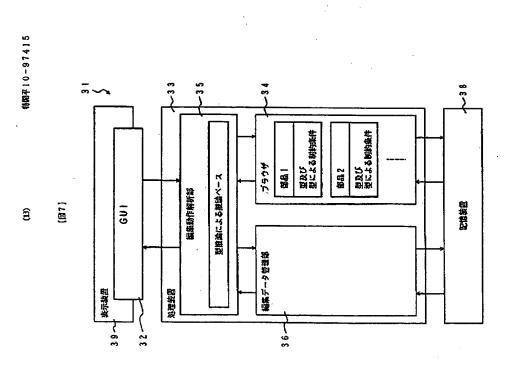
a (図2より) ---

b (図2へ)

替せトマエ锋嶋

関係を 関係 - 関係値 を 特加研讨





### This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

### IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.